



## Identifikasi dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Susu Sapi Perah

Andri Ikhwana<sup>1</sup>, Firman Hari Subagja<sup>2</sup>

Jenis Kalibrasi  
Institut Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia  
Email : [jurnal@itg.ac.id](mailto:jurnal@itg.ac.id)

<sup>1</sup>[andri\\_ikhwana@itg.ac.id](mailto:andri_ikhwana@itg.ac.id)  
<sup>2</sup>[firmanharisubagja@yahoo.com](mailto:firmanharisubagja@yahoo.com)

**Abstrak** – Setiap proses kegiatan yang memiliki hubungan dengan aktivitas kegiatan dengan pihak lain selalu memiliki risiko terhadap pencapaian kinerja dari kegiatan tersebut sehingga diperlukan upaya untuk mengenali setiap risiko yang muncul sehingga dapat dilakukan upaya mitigasi dari setiap risiko tersebut melalui identifikasi risiko dan mitigasi pada setiap rantai pasok kegiatan usaha. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko rantai pasok susu sapi perah beserta rancangan mitigasi risiko rantai pasoknya sehingga diharapkan dapat memberikan informasi memberikan data dan informasi mengenai risiko pada aktifitas rantai pasok susu sapi perah dan strategi mitigasi risiko dalam upaya mengurangi atau meminimalkan dampak risiko yang ditimbulkan. Metode penelitian yang digunakan pada kegiatan ini dilakukan secara deskriptif melalui aktivitas pengumpulan data yang dilakukan dengan wawancara, kuisioner, dan dokumentasi kepada pihak yang berkaitan dengan aliran rantai pasok susu sapi perah, selanjutnya metode pengolahan data menggunakan Model *Supply-Chain Operations Reference* dan *House of Risk* yang terdiri dari 2 fase. Penggunaan Model *Supply-Chain Operations Reference* dilakukan untuk memudahkan dalam mengidentifikasi risiko pada setiap aktifitas rantai pasok susu sapi perah yang kemudian menjadi input bagi *House of Risk* fase 1, selanjutnya dilakukan pengukuran tingkat keparahan (*Severity*), tingkat kemunculan (*Occurance*) serta perhitungan nilai *Agregate Risk Potential*. *House of Risk* fase 2 yaitu penanganan/ mitigasi risiko. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa terdapat 12 kejadian risiko dan 19 agen risiko pada *supplier*, 11 kejadian risiko dan 12 agen risiko pada proses *manufactur*. Terdapat 10 aksi mitigasi risiko pada pihak *supplier* dan 6 aksi mitigasi pada pihak *manufactur* yang dapat digunakan sehingga diharapkan dapat membantu proses mitigasi risiko pada rantai pasok susu sapi perah.

**Kata Kunci** – Failure Mode and Effect Analysis; House of Risk; Mitigasi; Rantai Pasok; Risiko; Supply-Chain Operations Reference.

### I. PENDAHULUAN

Permasalahan umum yang muncul pada aktivitas distribusi susu sapi perah yang merupakan distribusi tak langsung dimana proses susu sapi perah yang sampai ke pelanggan dari *supplier* melalui perantara *manufacturer* dan *retailer* agar susu sapi perah sampai ke pelanggan. Proses tersebut membutuhkan waktu cukup lama sehingga dapat mengakibatkan hal yang tidak diinginkan terjadi pada standar kualitas susu sapi perah sehingga diperlukan pengelolaan rantai pasok pada proses distribusi susu sapi perah yang mengharuskan setiap pelaku aktivitas distribusi untuk mampu melakukan perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan manajemen risiko atas aktivitas distribusi yang dilakukan. Aktivitas rantai pasok susu sapi perah terdiri dari berbagai elemen yaitu: perternak sebagai penghasil susu sapi (*supplier*), industri pengolahan (*manufactur*), penjual susu sapi (*distributor/ resseller*), dan konsumen (*consumer*). Pada setiap elemen tersebut memiliki risiko terhadap penurunan kualitas produk susu sapi sehingga diperlukan upaya pencegahan agar tidak terjadi penurunan kualitas yang tidak diharapkan. Aktifitas rantai pasok susu sapi perah berpotensi menghadapi

risiko, seperti kegagalan *supplier*, meningkatnya harga susu sapi perah, kerusakan alat pada proses pengolahan susu sapi perah, permintaan yang tidak pasti, perubahan pesanan, dan kegagalan transportasi. Potensi kejadian risiko tersebut bisa terjadi, dan bila benar-benar terjadi tentu akan berdampak pada kinerja manajemen rantai pasok perusahaan [3] [4]. Tanpa adanya pengidentifikasian terhadap risiko, maka tidak akan ada manajemen rantai pasok yang baik. Tanpa adanya manajemen rantai pasok, maka tidak akan ada produk. Tanpa ada produk, maka tidak akan ada order penjualan yang bisa dipenuhi. Tanpa ada penjualan, maka perusahaan tidak mengukin dapat beroperasi secara normal. Permasalahan utama pada penanganan standar kualitas susu sapi banyak ditemukan pada pihak penyedia susu sapi atau peternak sebagai pihak *supplier* dan pihak pengelola susu sapi yang memproduksi susu sapi sebagai bahan baku dasar atau pihak *manufactur* untuk disampaikan kepada pihak lain baik dijual secara langsung atau diolah kembali menjadi berbagai varian produk minuman atau makanan yang berbahan dasar susu sapi. Berdasarkan pada permasalahan tersebut, diperlukan upaya atau penanganan melalui identifikasi risiko rantai pasok susu sapi beserta rancangan mitigasi risiko rantai pasoknya sehingga diharapkan dapat memberikan informasi memberikan data dan informasi mengenai risiko pada aktifitas rantai pasok susu sapi perah dan strategi mitigasi risiko dalam upaya mengurangi atau meminimalkan dampak risiko yang ditimbulkan.

Indrajit dan Djokopranoto menjelaskan *supply chain is a network of connected and interdependent organizations mutually and co-operatively working together to control, manage and improve the flow of material and information from suppliers to end users*[8]. *Supply chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai sampai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik [9]–[11].

Manajemen rantai pasok adalah sebuah metode, alat atau pendekatan pengelolannya. *Supply chain management* menghendaki kolaborasi yang baik antara pihak internal dan eksternal. Koordinasi sangat diperlukan, karena baik pihak internal maupun eksternal pada intinya ingin memuaskan konsumen akhir [12]. *Supply chain management* adalah pengelolaan keseluruhan jejaring dari fasilitas-fasilitas dan orang-orang yang mendapatkan bahan baku dari luar organisasi, mengubahnya menjadi produk-produk dan mendistribusikannya kepada konsumen [7].

Setiap rantai pasok memiliki risiko yang cukup signifikan pada setiap tahapannya sehingga dapat dilakukan upaya pencegahannya agar dapat meningkatkan produktivitas dan daya saing [1][2]. Pada penelitian ini menggunakan berbagai metode, antara lain: untuk mendukung dalam pelaksanaan identifikasi risiko dan merancang strategi mitigasinya yang banyak dirujuk dan memberikan hasil yang baik adalah *Housse Of Risk* (HOR) yang dilakukan Pujawan dan Geraldine [5][6]. Selanjutnya, penggunaan metode HOR merupakan model pengembangan dua metode yaitu *Failure Models and Effect Analysis* (FMEA) dan *House Of Quality* (HOQ). HOR fase pertama mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan agen risiko (*risk agent*) yang berpotensi timbul. Kemudian dilakukan penilaian *Severity* (S), *Occurance* (O), dan *Correlation* (R) untuk mendapatkan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP) sehingga dapat ditentukan urutan prioritasnya dan dirancangan strategi mitigasi risiko untuk mengurangi probabilitas munculnya risiko. Setelah mengetahui nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP), kemudian dipilih agen risiko (*Risk Agent*) terbesar yang menunjukkan agen risiko (*Risk Agent*) paling berpengaruh dan akan mendapatkan perbaikan. Agen risiko (*Risk Agent*) terpilih akan dimasukkan pada HOR fase kedua untuk merancang strategi mitigasi risiko. Pada HOR fase kedua dilakukan penilaian *correlation* (E), *degree of difficulty* ( $D_k$ ), dan *effectiveness to difficulty* (ETDk) [7].

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Mengetahui rantai pasok susu sapi perah, 2) Mengetahui apa saja kejadian risiko dan agen risiko yang muncul pada rantai pasok susu sapi perah, dan 3) Melakukan rancangan strategi mitigasi risiko rantai pasok susu sapi perah agar didapatkan rantai pasok yang efektif dan efisien.

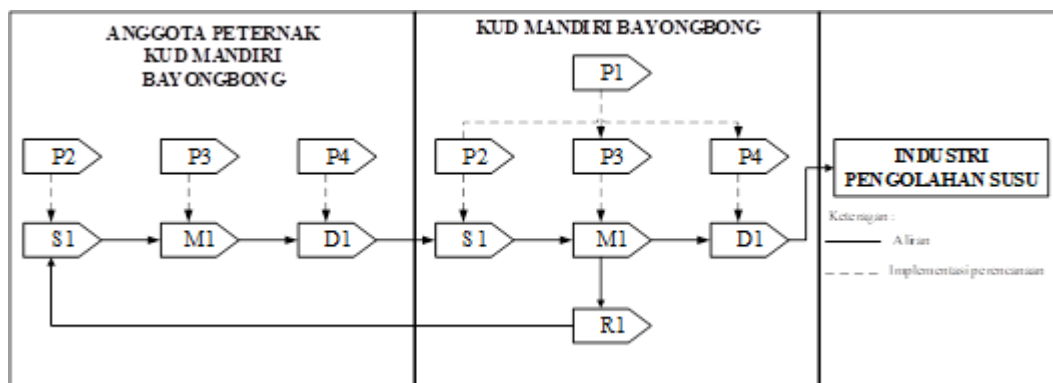
## II. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahapan penelitian, yaitu: 1) Penelitian awal melakukan indentifikasi masalah, dimana tahap ini dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung pada KUD Mandiri Bayongbong yang dijadikan sebagai sampel/ objek penelitian yang dilakukan sehingga diharapkan dapat dilakukan pemetaan permasalahan dan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, 2) Pengumpulan data, diawali dari pemetaan aktifitas rantai pasok dengan menggunakan pendekatan model SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) untuk mengklasifikasi aktifitas rantai pasok dan identifikasi kejadian risiko ( $E_i$ ) dan agen risiko ( $A_i$ ), dan 3) Pengolahan data yang meliputi analisis risiko berupa menentukan tingkat keparahan/ *severity* dari kejadian risiko dan tingkat kemunculan/ *occurance* yang kemudian diinputkan pada model *house of risk* fase 1. Pada model tersebut, kemudian dinilai hubungan/ *correlation* dari kejadian risiko/risk event dan agen risiko/risk agent dengan hasil akhir adalah nilai *aggregate risk potential* (ARP). Dari hasil tersebut, kemudian diranking dan dipilih agen risiko untuk dimitigasi dengan melihat pada titik mana terjadi penurunan yang paling dominan dari hasil nilai ARP untuk pertama kali, 4) Identifikasi rancangan mitigasi yang kemudian diinputkan pada model *House of risk* fase 2 disertai dengan agen risiko terpilih, dan 5) Analisa data, penjabaran deskriptif dari agen risiko terpilih dari model *House of Risk* fase 1 dan strategi mitigasi yang telah diusulkan dari hasil pemetaan pada model *House Of Risk* fase 2.

Berdasarkan tahapan di atas, pada metode penelitian ini dijelaskan setiap tahapan secara terperinci.

### 1. Identifikasi Aktivitas Rantai Suplai Susu Sapi

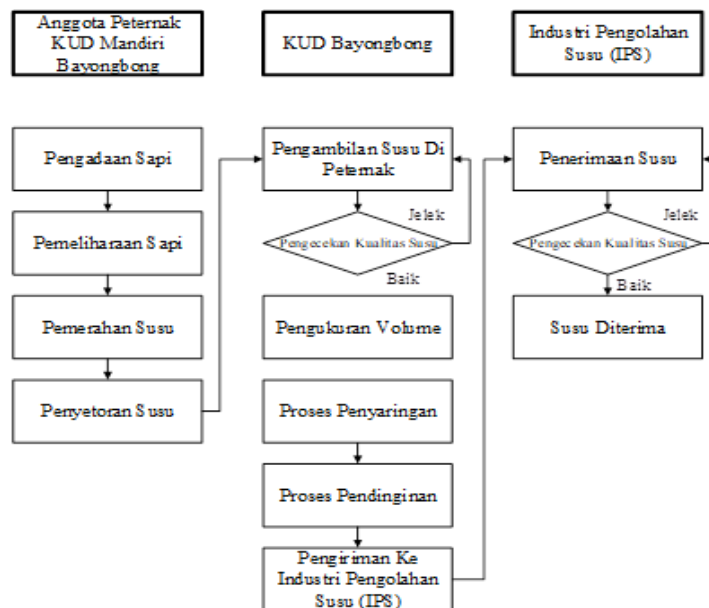
Aktivitas rantai suplai pada susu sapi dijelaskan pada gambar 1.



Gambar 1: Pemetaan Aktifitas Rantai Pasok Susu Sapi KUD Mandiri Bayongbong

### 2. Pemetaan Aktivitas Rantai Pasok

Aktivitas rantai pasok susu sapi dijelaskan pada gambar 2.



Gambar 2: Aktifitas Rantai Pasok Susu Sapi KUD Mandiri Bayongbong

3. Pengolahan Data pada Pemetaan Manajemen Risiko Rantai Pasok. Penggunaan metode manajemen risiko rantai pasok, terdapat dua fase, yaitu [12]:
  - a. Fase I – Proses manajemen risiko rantai pasok
    - Identifikasi risiko, dilakukan berdasarkan Model SCOR, supply chain merupakan integrasi dari 5 elemen utama yaitu: *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*.
    - Pengukuran risiko dilakukan dengan mengukur nilai konsekuensi untuk setiap risiko yang mungkin muncul.
  - b. Fase II – proses manajemen risiko rantai pasok
    - Evaluasi risiko dilakukan dengan pemberian peringkat pada risiko yang didasarkan pada nilai paparan factor risiko yaitu hasil perkalian antara indeks konsekuensi dengan indeks probabilitas.
    - Mitigasi risiko secara umum meliputi: menghindari risiko (*Risk Avoidance*), Mengurangi risiko (*Risk Reduction*), Transfer risiko (*Risk Transfer*), Membagi Risiko (*Risk Sharing*), dan Menerima risiko (*Risk Acceptance*).
  
4. Identifikasi Rancangan Mitigasi Risiko dan Analisis Risiko. Model *House of Risk* (HOR) [13] merupakan sebuah *framework* pengembangan dari Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan Metode QFD (*Quality Function Depelopment*). Secara garis besar, tahapan dalam *framework* ini dibagi menjadi dua fase yakni fase identifikasi risiko dan fase penanganan/ mitigasi risiko. *House of Risk* fase 1 dilakukanya identifikasi kejadian risiko/*risk event* dan agen risiko/*risk agent* dengan tahapan sebagai berikut.
  - a. Memetakan aktifitas rantai pasok berdasarkan model SCOR.
  - b. Mengidentifikasi Kejadian Risiko (*Ei*) Dan Agen Risiko (*Ai*)
  - c. Melakukan penilaian tingkat Keparahan/*Severity* (*Si*) Dari Kejadian Risiko (*Ei*)
  - d. Melakukan penilaian Tingkat Kemunculan/*Occurance* (*Oi*) Dari Agen Risiko (*Ai*)
  - e. Melakukan penilaian Korelasi Antara Kejadian Risiko (*Risk Event*) dan Agen Risiko (*Risk Agent*)
  - f. Menghitung Nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP)

$$ARP_j = O_j \sum SiRij \tag{1}$$

Keterangan:

ARP = Nilai Agregat Potensial Risiko

$O_j$  = Nilai tingkat kemunculan/*occurance* agen risiko/*risk agent*

$S_i$  = Nilai tingkat keparahan/*severity* kejadian risiko/*risk event*

$R_{ij}$  = Hubungan/*Corelation* antara agen risiko/*risk agent* dan kejadian risiko/*risk event*

Table 1: *House of Risk* Fase 1

Proses	Risiko	Agen Risiko						Severity
		A1	A2	A3	A4	A5	AJ	
Plan	E1	R11	R12	R13	R14	R15	...	S1
	E2	R21	R22	R23	R24	...	...	S2
Source	E3	R31	R32	R33	...	...	...	S3
	E4	R41	R42	...	...	...	...	S4
Make	E5	R51	...	...	...	...	...	S5
	E6	...	...	...	...	...	...	S6
Deliver	E7	...	...	...	...	...	...	S7
	E8	...	...	...	...	...	...	S8
Return	E9	...	...	...	...	...	...	S9
	E10	...	...	...	...	...	...	S10
	Ei	...	...	...	...	...	...	Si
Occurance		O1	O2	O3	O4	O5	Oj	
ARP		ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5	ARPi	
Rangking								

*House of risk* fase 2 ini dihitung nilai *total effectiveness* (TEk), *degree of difficulty* (Dk) dan *total effectiveness to difficulty* (ETDk) [7].

*House of risk* fase 2 digunakan untuk perancangan strategi mitigasi yang dilakukan untuk penanganan agen risiko kategori prioritas dengan tahapan sebagai berikut.

- Evaluasi risiko dan melakukan perancangan mitigasi risiko yang dapat mencegah terjadinya agen risiko.
- Melakukan penilaian hubungan/*Correlation* Antara Strategi Mitigasi Dan Agen Risiko
- Menghitung *total effectiveness* (TEk)

$$TEk = \sum_j ARP_j \times E_{jk} \quad \forall k \tag{2}$$

Keterangan:

TEk = *Total effectiveness* strategi mitigasi ke-k

$\sum_j$  = Jumlah nilai ARP<sub>j</sub> dikali E<sub>jk</sub>

FARP = Fuzzy aggregate risk potential agen risiko ke – j

E<sub>jk</sub> = Kolerasi agen risiko ke – j dan mitigasi ke – k

$\forall k$  = Untuk semua/ setiap strategi mitigasi ke - k

- Melakukan penilaian tingkat kesulitan/*degree of difficulty* dengan skala sebagai berikut.

Tabel 2: *Skala Degree of Difficulty*

Rating	Degree Of Difficulty	Criteria
5	<i>Very high</i> (VH)	Aksi mitigasi sangat sulit diterapkan
4	<i>High</i> (H)	Aksi mitigasi sulit untuk diterapkan
3	<i>Moderate</i> (M)	Aksi mitigasi sedang untuk diterapkan
2	<i>Low</i> (L)	Aksi mitigasi mudah untuk diterapkan
1	<i>Very Low</i> (VL)	Aksi mitigasi sangat mudah untuk diterapkan

- Perhitungan Rasio *Effectiveness to Difficulty* (ETDk) untuk mengetahui peringkat prioritas dari strategi yang ada dengan rumus:

$$ETDk = \frac{TEk}{Dk} \tag{3}$$

Keterangan:

ETDk = *Effectiveness To Difficulty* ratio (rasio keefektifan dengan kemudahan) strategi mitigasi ke-k

Tek = *Total Effectiveness* (TEk), pada mitigasi ke-k

Dk = *Degree Of Difficulty*, pada mitigasi ke-k

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan pemetaan aktifitas rantai pasok susu sapi perah berdasarkan Model SCOR yang didapatkan dari hasil wawancara dan observasi dilapangan terlihat pada gambar 1. Mengacu pada model tersebut, maka rantai pasok susu sapi perah pada anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong dan KUD Mandiri Bayongbong ditunjukkan pada gambar 2.

Kejadian risiko dan agen risiko diukur dan diidentifikasi. Pengukuran dilakukan untuk menentukan tingkat keparahan/*severity* dari hasil identifikasi kejadian risiko dan untuk menentukan tingkat kemunculan/*occurance* dari agen risiko [7]. Pengukuran ini dilakukan dengan penyebaran kuisioner dan wawancara terhadap *expert/ahli*.

#### A. *House of Risk* Fase 1

*House Of Risk* fase 1 dilakukan dengan memasukan hasil penilaian tingkat keparahan/*severity* dari kejadian risiko dan tingkat kemunculan/*occurance* dari agen risiko serta menilai hubungan/*correlation* nya. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk mencari nilai *agent risk potential* (ARP) yang didapatkan dari hasil perkalian antara nilai tingkat keparahan/ *severity*, nilai tingkat kemunculan/ *occurance* dan nilai hubungan/ *correlation* dari kejadian risiko dan agen risiko, perhitungan dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Microsoft excel* dengan persamaan sebagai berikut.

Adapun hasil dari pemetaan model *House of Risk Fase 1* tersebut kemudian diranking berdasarkan nilai ARP tertinggi. Kemudian dilakukan tahap evaluasi risiko dengan melihat pada titik yang terjadi pengurangan paling dominan dari hasil nilai ARP untuk pertama kali. Pada anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong selisih nilai ARP terbesar terjadi pada risiko A1 dan A2. Hal ini menunjukkan terdapat 4 agen risiko yang paling dominan. Pada KUD Mandiri Bayongbong selisih nilai ARP terbesar terjadi pada agen risiko A10 ke A8 yang menunjukkan terdapat 3 agen risiko tertinggi yang paling dominan.

Selanjutnya dilakukan pemetaan risiko dengan *probability impact matrik* [12] sesuai dengan nilai tingkat kemunculan dan tingkat keparahan masing-masing agen risiko. Berdasarkan posisi sumber agen risiko dalam peta risiko pada *probability impact matrix* untuk anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong, dapat diketahui terdapat 3 sumber agen risiko yang menunjukkan bahwa sumber prioritas untuk kode A3, A8, dan A10 berada pada posisi kritis yang perlu ditangani secara cepat dan tepat dan terdapat agen risiko/*risk agent* yang menunjukkan bahwa sumber prioritas untuk kode A1 berada pada posisi waspada yang perlu untuk ditangani. Sumber prioritas harus segera ditangani untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan ataupun merugikan pihak anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong. Untuk KUD Mandiri Bayongbong dapat diketahui terdapat 2 sumber risiko yang menunjukkan bahwa sumber perioritas untuk kode A7 dan A10 berada pada posisi kritis yang perlu ditangani secara cepat dan tepat. Terdapat pula 1 agen risiko dengan skala terbilang rendah dan tinggi yang menunjukkan bahwa sumber prioritas untuk kode A9 pada posisi kritis yang perlu untuk ditangani secara cepat dan tepat.

#### B. *House of Risk* Fase 2

Rancangan mitigasi dilakukan berdasarkan agen risiko yang di perioritaskan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan [7], langkah pertama yang dilakukan dalam memitigasi risiko adalah mengukur korelasi antara rancangan mitigasi dan agen risiko terpilih yang ditunjukkan pada table 11 dan 12. Langkah kedua adalah mengukur total keefektifan (*total effectiveness*) dengan cara mengalikan nilai korelasi antara agen risiko dengan aksi preventif yang dilakukan untuk mengetahui tingkat keefektifan dari setiap strategi mitigasi yang telah dirancang. Langkah ketiga adalah mengukur derajat kesulitan (Dk) yang bertujuan mengetahui derajat kesulitan dari penerapan aksi mitigasi. Langkah keempat adalah mengukur *rasio effectiveness to difficulty* yang bertujuan untuk menentukan ranking perioritas dari strategi mititgasi yang dievaluasi.

Table 3: House of Risk Fase 2 Pada Anggota Peternak KUD Mandiri Bayongbong

Sumber Risiko ( <i>Risk Agent</i> )	Strategi Penanganan ( <i>Preventive Action/PA</i> )										ARP
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
A3	7	9	7	7	1	0	3	3	1	1	1780
A18	0	0	0	0	7	5	0	0	0	0	1290
A10	0	1	1	1	0	0	7	5	0	0	1260
A1	0	0	3	1	0	0	3	1	9	7	1165
<b>Total Effectiveness (TEK)</b>	12460	17280	17215	14885	10810	6450	17655	12805	12265	9935	
<b>Degree Of Difficulty (Dk)</b>	4	3	2	2	4	3	2	4	3	2	
<b>Effectiveness To Difficulty Ratio (ETDk)</b>	3115.00	5760.00	8607.50	7442.50	2702.50	2150.00	8827.50	3201.25	4088.33	4967.50	
<b>Rank Of Priority</b>	8	4	2	3	9	10	1	7	6	5	

Table 4: House of Risk Fase 2 Pada KUD Mandiri Bayongbong

Sumber Risiko ( <i>Risk Agent</i> )	Strategi Penanganan ( <i>Preventive Action/PA</i> )						ARP
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
A9	3	5	0	5	0	0	1724
A7	0	3	0	3	7	1	1420
A10	3	5	7	7	7	9	1400
<b>Total Effectiveness (Tek)</b>	9372	19880	9800	22680	19740	14020	
<b>Degree Of Difficulty (Dk)</b>	3	3	1	1	4	5	
<b>Effectiveness To Difficulty Ratio (Etdk)</b>	3124	6626.7	9800	22680	4935	2804	
<b>Rank Of Priority</b>	5	3	2	1	4	6	

Adapun hasil pemetaan aksi mitigasi pada *House of Risk Fase 2* ditunjukkan pada table 5 yang dapat diterapkan pada anggota peternak KUD Mandiri Bayongobong dan pada table 6 yang dapat diterapkan pada KUD Mandiri Bayongbong.

Table 5: Rangka Strategi Mitigasi Pada Anggota Peternak KUD Mandiri Bayongbong

Kode	Mitigasi Risiko	Rangking
P7	Memberikan penyuluhan tentang pemberian pakan yang sehat bagi sapi perah dari KUD Mandiri Bayongbong	1
P3	Diberikan peringatan pada peternak yang tidak memperhatikan asupan vitamin sapi perah dari pihak KUD Mandiri Bayongbong	2
P4	Melakukan evaluasi rutin pada pemenuhan vitamin sapi perah anggota KUD Mandiri Bayongbong	3
P2	Melakukan penjadwalan pemberian vitamin dari pihak KUD Mandiri Bayongbong	4
P10	Memberikan pengawasan yang intensif pada aktifitas pemerahan susu sapi perah anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong	5
P9	Memberikan pelatihan dari KUD Mandiri Bayongbong kepada anggota peternak dalam pemerahan susu sapi perah sesuai dengan SOP	6
P8	Melakukan evaluasi rutin pada pemenuhan pakan konsentrat bagi sapi perah anggota KUD Mandiri Bayongbong	7
P1	Memberikan stock vitamin yang berlebih untuk persediaan anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong	8
P5	Melakukan pemecahan kembali pada kelompok yang telah ada.	9
P6	Menambah jumlah armada pada KUD Mandiri Bayongbong untuk penjemputan susu sapi perah dari anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong.	10

Table 6: Rangka Strategi Mitigasi Pada KUD Mandiri Bayongbong

Kode	Mitigasi Risiko	Rangking
P4	Merawat peralatan setelah penggunaan	1
P3	Menggunakan peralatan sebagaimana mestinya	2
P2	Melibatkan pihak yang kompeten dalam pemeliharaan alat dan mesin pengolahan susu sapi perah	3
P5	Membeli peralatan dalam jumlah yang tidak sedikit	4

Kode	Mitigasi Risiko	Rangking
P1	Membuat jadwal pengecekan alat dan mesin dengan siklus yang ditetapkan/secara berkala	5
P6	Menganti setiap alat dan mesin yang telah lama digunakan	6

Adapun rancangan mitigasi risiko pada aktifitas-aktifitas rantai pasok susu sapi perah pada KUD Mandiri Bayongbong yang dapat diterapkan adalah sebaagai berikut.

Table 7: Penanganan/Mitigasi Risiko Pada Aktifitas Rantai Pasok Susu Sapi Perah anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong

No.	Aktifitas Rantai Pasok	Penanganan/Mitigasi Risiko	Kode
1	Pemeliharaan sapi	Memberikan penyuluhan tentang pemberian pakan yang sehat bagi sapi perah dari KUD Mandiri Bayongbong	P7
		Diberikan peringatan pada peternak yang tidak memperhatikan asupan vitamin sapi perah dari pihak KUD Mandiri Bayongbong	P3
		Melakukan evaluasi rutin pada pemenuhan vitamin sapi perah anggota KUD Mandiri Bayongbong	P4
		Melakukan penjadwalan pemberian vitamin dari pihak KUD Mandiri Bayongbong	P2
		Melakukan evaluasi rutin pada pemenuhan pakan konsentrat bagi sapi perah anggota KUD Mandiri Bayongbong	P8
		Memberikan stock vitamin yang berlebih untuk persediaan anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong	P1
2	Pemerahan susu sapi	Memberikan pengawasan yang intensif pada aktifitas pemerahan susu sapi perah anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong	P10
		Memberikan pelatihan dari KUD Mandiri Bayongbong kepada anggota peternak dalam pemerahan susu sapi perah sesuai dengan SOP	P9
3	Penyetoran susu sapi	Melakukan pemecahan kembali pada kelompok yang telah ada.	P5
		Menambah jumlah armada pada KUD Mandiri Bayongbong untuk penjemputan susu sapi perah dari anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong.	P6

Table 8: Penanganan/ Mitigasi Risiko Pada Aktifitas Rantai Pasok Susu Sapi Perah KUD Mandiri Bayongbong

No.	Aktifitas Rantai Pasok	Penganan/ Mitigasi Risiko	Kode
1.	- Pengambilan susu di peternak - Pengukuran volume - Proses penyaringan - Proses pendinginan	Merawat peralatan setelah penggunaan	P4
		Menggunakan peralatan sebagaimana mestinya	P3
		Melibatkan pihak yang kompeten dalam pemeliharaan alat dan mesin pengolahan susu sapi perah	P2
		Membeli peratan dalam jumlah yang tidak sedikit	P5
		Membuat jadwal pengecekan alat dan mesin dengan siklus yang ditetapkan/ secara berkala	P1
		Menganti setiap alat dan mesin yang telah lama digunakan	P6

1. Terdapat tiga rantai pasok pada rantai pasok susu sapi perah KUD Mandiri Bayongbong dengan masing-masing aktifitas pada rantai pasok yang meliputi anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong sebagai *Supplier* dengan aktifitas pengadaan sapi, pemeliharaan sapi, pemerahan susu sapi, dan penyetoran susu sapi perah. Pada KUD Mandiri Bayongbong berperan sebagai *Processor* dengan aktifitas penjemputan susu sapi perah dari anggota peternak, pengukuran volume susu sapi, proses penyaringan, proses pendinginan, dan pengiriman ke industri pengolahan susu (IPS). Sedangkat pada Industri Pengolahan Susu (IPS) sebagai *Retailer* dengan aktifitas penerimaan susu sapi perah dari KUD Mandiri Bayongbong.
2. Pada aktifitas-aktifitas rantai pasok susu sapi perah pada KUD Mandiri Bayongbong terdapat 12 kejadian risiko (*Risk Event*) dan 19 agen risiko (*Risk Agent*) pada anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong. pada KUD Mandiri Bayongbong terdapat 11 kejadian risiko dan 12 agen risiko. Pada anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong dari 19 agen risiko dipilih 4 agen risiko yang perlu untuk dirancang strategi



mitigasinya. Agen risiko yang terpilih dengan nilai ARP tertinggi adalah A3 (bergantung terhadap pihak KUD Mandiri Bayongbong dalam pemenuhan stock vitamin) sebesar 1780, sedangkan yang terendah adalah A16 (keracunan pakan dengan memberikan pakan sapi yang sembarangan) sebesar 7. Pada KUD Mandiri Bayongbong dari 11 agen risiko dipilih 3 agen risiko yang perlu untuk dirancang strategi mitigasinya. Agen risiko yang terpilih dengan nilai ARP tertinggi adalah A9 (kurangnya pengecekan pada alat dan mesin pengolahan susu sapi peah KUD Mandiri Bayongbong) sebesar 1724, sedangkan yang terendah adalah A10 (alat dan mesin yang digunakan telah lama digunakan) sebesar 1400.

3. Perancangan strategi yang dilakukan terhadap agen risiko terpilih didapatkan hasil 10 strtegi pada anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong dan 6 strategi pada KUD Mandiri Bayongbong. pada anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong, dari hasil evaluasi strategi diketahui bahwa strategi paling baik untuk diterapkan adalah PA7 (memberikan penyuluhan tentang pemberian pakan yang sehat bagi sapi perah dari KUD Mandiri Bayongbong) dengan nilai ETD sebesar 8827.5. sedangkan strategi paling kecil pengaruhnya untuk diterapkan adalah PA6 (menambah jumlah armada pada KUD Mandiri Bayongbong untuk penjemputan susu sapi perah dari anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong) dengan nilai ETD sebesar 2150. Pada KUD Mandiri Bayongbong, dari hasil evaluasi strategi didapatkan hasil bahwa strategi yang paling baik untuk diterapkan adalah PA4 (merawat peralatan setelah penggunaan) dengan nilai ETD sebesar 22680 sedangkan strategi paling kecil pengaruhnya untuk diterapkan adalah PA1 (membuat jadwal pengecekan alat dan mesin dengan siklus yang ditetapkan/ secara berkala) dengan nilai ETD sebesar 9372.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Terdapat tiga rantai pasok pada rantai pasok susu sapi KUD Mandiri Bayongbong yang terdiri dari *Supplier* (anggota peternak), *Manufacturer/ Processor* (KUD Mandiri Bayongbong), dan *Resseler/ Retailer* (Industri Pengolahan Susu).
2. Terdapat 12 kejadian risiko (*Risk Event*) dan 19 agen risiko (*Risk Agent*). Terdapat 4 agen risiko yang perlu penanganan mitigasi pada pihak *supplier* dan 3 agen risiko pada pihak *processor*.
3. Perancangan strategi yang dilakukan terhadap agen risiko terpilih dpata dilakukan melalui: 1) penyuluhan tentang pemberian pakan yang sehat bagi sapi, 2) menambah jumlah armada pada KUD Mandiri Bayongbong untuk penjemputan susu sapi perah dari anggota peternak KUD Mandiri Bayongbong, 3) merawat peralatan setelah penggunaan, dan 4) membuat jadwal pengecekan alat dan mesin dengan siklus yang ditetapkan/ secara berkala.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Aini, M. Syamsun, and A. Setiawan, "Risiko rantai pasok kakao di Indonesia dengan metode analytic network process dan failure mode effect analysis terintegrasi," *J. Manaj. Agribisnis*, vol. 11, no. 3, pp. 209–219, 2014.
- [2] L. E. Farhana, N. D. Senjawati, and H. H. Utami, "ANALISIS DAN MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK KAKAO DI GRIYA COKELAT NGLANGGERAN GUNUNGKIDUL YOGYAKARTA," *J. Din. Sos. Ekon.*, vol. 20, no. 1, pp. 55–64, 2020.
- [3] A. Ikhwana, "Supply chain management of coffee commodities," in *The 3rd Annual Applied Science and Engineering Conference (AASEC 2018)*, 2018.
- [4] O. Arifudin, U. Wahrudin, and F. D. Rusmana, *Manajemen Risiko*. Penerbit Widina, 2020.
- [5] E. Rizqiah, "Manajemen Risiko Supply Chain dengan Mempertimbangkan Kepentingan Stakeholder Pada Industri Gula." Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017.
- [6] K. Muhammad, "Pengembangan Quality Improvement Matrix Untuk Perbaikan Kualitas Yang Efektif." Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2018.
- [7] N. N. Wafi, "Identifikasi Dan Strategi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Komoditas Kakao Menggunakan Metode Fuzzy-House Of Risk (Fuzzy-Hor)(Studi Kasus Di PT. Kampung Coklat Blitar)." Universitas Brawijaya, 2017.

- [8] E. N. Hayati and M. W. Fitriyah, "Penerapan E-Supply Chain Management Pada Industri (Studi Kasus Pada PT Maitland-Smith Indonesia)," *J. Ilm. Din. Tek.*, 2015.
- [9] E. V. Budiman, "Evaluasi Kinerja Supply Chain pada UD. Maju Jaya di Desa Tiwoho Kabupaten Minahasa Utara," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 1, no. 4, 2013.
- [10] M. N. Sholeh and M. A. Wibowo, "Aplikasi rantai pasok: Pengadaan material konstruksi antar pulau," 2015.
- [11] A. Nurhayati, A. Yustiati, and T. Herawati, "An integrated supply chain management based nila nirwarna (*Oreochromis niloticus*) seed market institution," *J. Perikan. Univ. Gadjah Mada*, vol. 21, no. 2, pp. 65–72, 2019.
- [12] A. I. S. Tjaja, D. R. Sekartyasto, and A. Imran, "Meminimasi Risiko pada Rantai Pasok Menggunakan Kerangka Kerja Suplly Chain Risk Management di PT. Adhi Chandra Dwiutama," *Rekayasa Hijau J. Teknol. Ramah Lingkung.*, vol. 3, no. 1, 2019.
- [13] I. N. Pujawan and E. R. Mahendrawathi, "Supply chain management Surabaya: Guna Widya," 2010.